


**Sunshine roof (sunroof) for a motor vehicle**

Patent Number: FR2701677  
Publication date: 1994-08-26  
Inventor(s): CHRISTIAN CHERON; FRANCOIS DE GAILLARD  
Applicant(s): HEULIEZ WEBASTO (FR)  
Requested Patent: ☐ FR2701677  
Application Number: FR19930001935 19930219  
Priority Number(s): FR19930001935 19930219  
IPC Classification: B60J7/04  
EC Classification: B60J7/02B  
Equivalents:

**Abstract**

The invention relates to a sunshine roof intended to be mounted in an opening of a roof of a motor vehicle and having a frame for mounting it. The frame (20) of the sunshine roof has, at least in transverse regions (4') of the sunshine roof which border the front and rear of the opening (2) in the roof (1), a mechanical reinforcing element (30) having an upper face (31) making it possible to bond the reinforcing element (30) and the lower face (9) of a region of the roof (1) bordering the said opening (2) together adhesively in order to reinforce the roof (1) mechanically, and in that it includes fastening elements (50) making it possible to

fasten the frame (20) to the structure (29) of the vehicle. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 701 677

②① N° d'enregistrement national :

93 01935

⑤① Int Cl<sup>5</sup> : B 60 J 7/04

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 19.02.93.

③⑦ Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 26.08.94 Bulletin 94/34.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : WEBASTO-HEULIEZ Société à  
responsabilité limitée — FR.

⑦② Inventeur(s) : Cheron Christian et De Gaillard  
François.

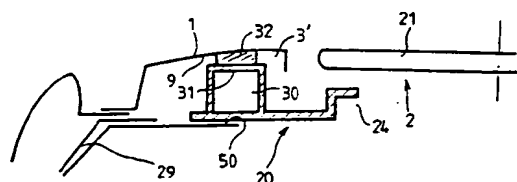
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : Cabinet Claude Rodhain.

⑤④ Toit ouvrant pour véhicule automobile.

⑤⑦ L'invention concerne un toit ouvrant destiné à être  
monté dans une ouverture d'un pavillon d'un véhicule auto-  
mobile et présentant un châssis pour réaliser ledit mon-  
tage.

Le châssis (20) du toit ouvrant présente, au moins dans  
des régions transversales (4') du toit ouvrant qui bordent  
l'avant et l'arrière de l'ouverture (2) du pavillon (1), un élé-  
ment de renfort mécanique (30) présentant une face supé-  
rieure (31) permettant de solidariser par collage l'élément  
de renfort (30) et la face inférieure (9) d'une région du pa-  
villon (1) bordant ladite ouverture (2) pour renforcer méca-  
niquement le pavillon (1) et en ce qu'il comporte des élé-  
ments de fixation (50) permettant de fixer le châssis (20)  
sur la structure (29) du véhicule.



FR 2 701 677 - A1



# TOIT OUVRANT POUR VEHICULE AUTOMOBILE.

5        La présente invention a pour objet un toit ouvrant destiné à être monté dans une ouverture d'un pavillon d'un véhicule automobile, et présentant un châssis pour réaliser ledit montage.

10        Le fait de réaliser une ouverture dans le pavillon d'un véhicule pour y loger le panneau mobile d'un toit ouvrant, a pour conséquence un affaiblissement mécanique dudit pavillon, cet affaiblissement étant d'autant plus critique que le  
15        toit ouvrant exerce un effort sur le pavillon dû à la fois à son poids et aux efforts exercés sur le panneau mobile lors de son ouverture et de sa fermeture.

      Il est actuellement connu de fixer sur le pavillon, par soudure et/ou par sertissage, un cadre renfort en tôle sur lequel la structure du toit ouvrant  
20        est ensuite montée. Un tel cadre renfort est à la fois lourd et long à mettre en oeuvre.

      La présente invention a pour but d'abaisser le coût aussi bien de la structure proprement dite, que du montage du toit ouvrant.

25        L'invention concerne ainsi un toit ouvrant destiné à être monté dans une ouverture d'un pavillon d'un véhicule automobile et présentant un châssis pour réaliser ledit montage, caractérisé en ce que le châssis présente, au moins dans des régions  
30        transversales du toit ouvrant qui bordent l'avant et l'arrière de l'ouverture du pavillon, un élément de renfort mécanique présentant une face supérieure permettant de solidariser par collage l'élément de renfort et la face inférieure d'une région du pavillon  
35        bordant ladite ouverture pour renforcer mécaniquement le pavillon et en ce qu'il comporte des éléments de

fixation permettant de fixer le châssis sur la structure du véhicule. De la sorte, on supprime totalement le cadre renfort, sa fonction de renfort étant remplie par le châssis du toit ouvrant. Le collage de l'élément de renfort sur le pavillon permet de renforcer mécaniquement celui-ci, alors que les éléments de fixation permettent de faire porter le poids du toit ouvrant par la structure du véhicule. De la sorte, on obtient également une structure mécaniquement cohérente entre le pavillon, le cadre renfort intégré au châssis, et la structure du véhicule.

L'élément de renfort mécanique est avantageusement constitué par une région, par exemple profilée, du châssis qui forme une poutre. Ladite région peut présenter un bord commun avec une région du châssis qui forme gouttière.

Selon un mode de réalisation préféré, lesdits éléments de fixation sont des pattes qui présentent une partie inclinée permettant un réglage au moins vertical du toit ouvrant lors de son montage, ainsi qu'un élément de blocage pour bloquer en position le toit ouvrant par rapport à la structure du véhicule. Lesdites pattes peuvent présenter une partie horizontale susceptible d'être pré-positionnée par pinçage et bloquée en position par serrage sur ledit châssis pour un réglage latéral de la position du toit ouvrant. Lesdites pattes peuvent présenter, dans leur partie inclinée, au moins une lumière de forme allongée dans laquelle est inséré l'élément de blocage de manière à permettre un dit réglage au moins vertical. Lesdites pattes peuvent former une pince qui est refermée par serrage de leur élément de blocage.

La partie supérieure de l'élément de renfort mécanique peut présenter un cordon de colle qui peut être revêtu d'un film protecteur. Le cordon de colle

peut comporter un fil chauffant permettant de chauffer le cordon de colle, et de permettre un démontage du toit ouvrant par ramollissement de celle-ci.

5 L'invention concerne également un véhicule automobile équipé d'un toit ouvrant tel que défini ci-dessus, la face supérieure de l'élément de renfort mécanique étant collé sur une région du pavillon du véhicule bordant ladite ouverture, et fixée par les éléments de fixation sur les brancards latéraux du  
10 véhicule.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif, en liaison avec les dessins qui  
15 représentent :

- la figure 1, une vue en perspective d'un cadre renfort et d'un pavillon d'un véhicule selon l'art antérieur,
- la figure 2, un schéma en coupe  
20 transversale d'un toit ouvrant monté avec un cadre renfort selon l'art antérieur,
- les figures 3a et 3b, deux détails en coupe transversales d'un dispositif selon l'art antérieur,
- la figure 4, un schéma en coupe  
25 transversale d'un toit ouvrant selon l'invention monté dans un pavillon d'un véhicule,
- la figure 5, un mode de réalisation préféré de la figure 4,
- les figures 6a et 6b, deux coupes  
30 longitudinales de la partie arrière d'un toit ouvrant selon l'invention, respectivement au milieu du pavillon et à un bord de celui-ci,
- les figures 7a et 7b, une illustration d'un mode de réalisation préféré des éléments de fixation  
35 selon l'invention, la figure 7a étant une coupe

transversale, et la figure 7b un détail en coupe A-A d'un élément de fixation de la figure 7a, et

- la figure 8, une coupe longitudinale d'un toit ouvrant selon l'invention en partie médiane du bord avant du pavillon.

Selon la figure 1, un toit de véhicule présente un pavillon 1 dans lequel est ménagée une ouverture 2 présentant des bords repliés latéraux 3 et avant et arrière 4. Dans la technique classique utilisée pour le montage de toit ouvrant, un cadre renfort, présentant une partie de pavillon et une partie arrière 6, est fixé par soudure et/ou sertissage dans le pavillon et est rendu étanche par des cordons de mastic 8.

Plus particulièrement à la figure 2 on voit que le cadre renfort 10 est soudé au bord interne 3 du pavillon en 11 et présente une partie externe 12 venant se superposer aux éléments de structure latéraux 29 du véhicule, l'étanchéité étant obligatoirement assurée par un cordon de mastic 8. Comme le montrent plus particulièrement les figures 3a et 3b, le châssis 20 présente une région de gouttière 35 située en-dessous de la périphérie du panneau mobile 21. Le châssis 20 présente, de manière connue, un rail 24 dans lequel vient coulisser le mécanisme 25 de déplacement du panneau mobile 21. Le châssis 20 présente un prolongement 22 permettant la fixation du toit ouvrant par des vis 26 au cadre de renfort 10. On voit donc que la fonction du cadre de renfort 10 est non seulement de renforcer le pavillon, mais également de supporter le poids du toit ouvrant. Le cordon de mastic 8 a essentiellement une fonction d'étanchéité et n'est pas particulièrement destiné à retransmettre les efforts dus au poids du toit ouvrant.

Selon la figure 4 qui correspond à la présente invention, le châssis 20 comporte au moins dans les régions latérales 3' du toit ouvrant qui bordent l'ouverture 2 du pavillon 1, un élément de renfort mécanique 30, par exemple un profilé creux formant une poutre, et qui présente une face supérieure 31 permettant de solidariser, par un cordon de colle 32, l'élément de renfort 30 et la face inférieure 9 dans une région du pavillon 1 qui borde l'ouverture 2, ce qui permet de renforcer mécaniquement le pavillon 1. Les éléments de fixation 50 permettent la fixation du châssis 20 sur la structure 29 du véhicule. Dans cette configuration, le poids du toit ouvrant est porté par la structure du véhicule (brancards latéraux 29), le cordon de colle 32 ayant pour fonction essentielle de renforcer mécaniquement le pavillon 1, de manière à compenser au moins partiellement l'affaiblissement mécanique produit par l'existence de l'ouverture 2. Cette fonction de renforcement est au moins présente au voisinage des bords avant et arrière de l'ouverture 2, qui travaillent le plus sur le plan mécanique, en particulier lors du claquement d'une portière (surpression dans l'habitacle du véhicule) et lors des manoeuvres du toit ouvrant (effort des joints sur le pavillon). En d'autres termes, cette configuration permet la solidarisation mécanique entre le pavillon, le châssis 20 et les brancards 29, ces derniers supportant en tout état de cause le poids du toit ouvrant (panneau mobile 21, châssis 20, mécanisme 25).

Dans la figure 5, le profilé 30 présente une forme rectangulaire dont la direction longitudinale est verticale. Le bord interne 36 du profilé 30 constitue un des côtés de la gouttière 35 de recueil des eaux située en-dessous du joint d'étanchéité 21' qui est imbriqué avec le repli 3. Ceci produit un effet de



l'armier qui permet d'éviter d'avoir recours à un cordon de mastic d'étanchéité.

Selon les figures 6a et 6b, le châssis 20 présente, en partie arrière du panneau mobile, une gouttière 35' dont le bord arrière 36' est commun avec le profilé de renfort 33 qui est de forme rectangulaire d'axe longitudinal horizontal et présentant plusieurs nervures 33'. Deux cordons de colle 32 solidarisent l'élément de renfort 33 sur la face inférieure 9 du pavillon 1. En-dessous du châssis 20, est disposé d'une manière connue en soi, un volet 40 d'obturation du panneau mobile 21, commandé par une poignée 41.

Selon les figures 7a et 7b, les éléments de fixation 50 sont constitués par des pattes formant pince et présentant deux parties repliées reliées par un arrondi 55 formant rappel élastique. La patte présente une partie inclinée présentant deux régions superposées 51, 52 ayant une section en forme de U aplati et présentant des lumières 53, 54 pour fixation par un boulon 59 sur le brancard 29. Les deux régions 51, 52 se prolongent par deux bras horizontaux 56 et 57 qui viennent pincer un prolongement 37 du profilé de renfort 30. Le serrage de l'élément de blocage 59 bloque en position la patte 50 sur le brancard 29 et pince en même temps les deux bras horizontaux 56 et 57, ce qui verrouille en position le châssis 20. La face inférieure du bras 56 présente une patte d'accrochage 58.

Cette configuration permet de ne pas avoir à régler l'affleurement de la vitre 21 avec le pavillon 1, l'ensemble du toit se réglant lors du montage à l'aide d'un gabarit. Lors du montage, le toit ouvrant est en effet pré-positionné dans l'ouverture 2 et peut être réglé en hauteur par coulisement relatif des éléments de fixation 59 et des lumières 53 et 54. En outre, un jeu latéral de ces lumières permet une

latitude de mise en place du toit ouvrant dans les directions avant et arrière. Un léger serrage des éléments 59 permet un pincage des prolongements 37 pour les bras 56 et 57 tout en autorisant un déplacement latéral du toit ouvrant. Après pré-positionnement, les éléments de blocage 59 sont serrés et le toit ouvrant est maintenu en position. Cette position est ensuite fixée par prise du cordon de colle 32.

On peut choisir un type de colle permettant un dépôt d'un cordon de colle 32 effectué par le fabricant du toit ouvrant, ce cordon de colle 32 pouvant être revêtu d'un film protecteur (non représenté) autorisant un assemblage ultérieur du toit ouvrant. A cet effet, on peut utiliser à titre de colle un caoutchouc synthétique (par exemple polyuréthane) auquel est ajouté un composant EVA du type "Hot melt", déposé entre 170 et 190°C (viscosité Brookfield Thermosel axe 27 à 190°C soit environ 9000 in Pac ; densité : environ 1,0 g/cm<sup>3</sup>). Le film protecteur peut être constitué d'un papier couché revêtu de polyéthylène.

On remarquera que le cadre renfort 30 formant partie intégrante du châssis 20, peut n'être disposé que latéralement afin d'assurer des fixations positives du toit ouvrant et de disposer d'un centreur sur le moyen de montage. Préférentiellement, le cadre renfort 30 s'étend sur tout le pourtour du châssis 20 du toit ouvrant.

Afin d'assurer une éventuelle démontabilité du toit ouvrant, un fil chauffant 38 peut être disposé à l'intérieur du cordon de colle 30, et par branchement électrique, le ramollissement de la colle facilite le démontage.

La figure 8 représente un toit ouvrant selon l'invention dans lequel le cadre 20 présente également un renfort 30 en partie avant. Ce renfort a la forme

d'un triangle isocèle dont la base 36" forme le côté  
avant de la gouttière avant 35".

REVENDEICATIONS

1. Toit ouvrant destiné à être monté dans  
5 une ouverture d'un pavillon d'un véhicule automobile et  
présentant un châssis pour réaliser ledit montage,  
caractérisé en ce que le châssis (20) présente, au  
moins dans des régions transversales (4') du toit  
ouvrant qui bordent l'avant et l'arrière de l'ouverture  
10 (2) du pavillon (1), un élément de renfort mécanique  
(30) présentant une face supérieure (31) permettant de  
solidariser par collage l'élément de renfort (30) et la  
face inférieure (9) d'une région du pavillon (1)  
bordant ladite ouverture (2) pour renforcer  
15 mécaniquement le pavillon (1) et en ce qu'il comporte  
des éléments de fixation (50) permettant de fixer le  
châssis (20) sur la structure (29) du véhicule.

2. Toit ouvrant selon la revendication 1,  
20 caractérisé en ce que l'élément de renfort mécanique  
est constitué par une région (30, 33) du châssis (20)  
qui forme une poutre.

3. Toit ouvrant selon la revendication 2,  
25 caractérisé en ce que ladite région profilée présente  
un bord commun (36, 36') avec une région (35, 35') du  
châssis (20) qui forme gouttière.

4. Toit ouvrant selon une des  
30 revendications précédentes, caractérisé en ce que  
lesdits éléments de fixation sont des pattes (51-57)  
qui présentent une partie inclinée (51, 52) permettant  
un réglage au moins vertical du toit ouvrant lors de  
son montage et un élément de blocage (59) pour bloquer  
35 en position le toit ouvrant par rapport à la structure  
(29) du véhicule.

5. Toit ouvrant selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdites pattes (51-57) présentent une partie horizontale (56, 57) susceptible d'être pré-positionnée par pinçage et bloquée en position par serrage sur ledit châssis (20) pour un réglage latéral de la position du toit ouvrant.

6. Toit ouvrant selon une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que lesdites pattes (51-57) présentent dans leur partie inclinée (51, 52) au moins une lumière (53, 54) de forme allongée dans laquelle est inséré l'élément de blocage (59) de manière à permettre un dit réglage au moins vertical.

7. Toit ouvrant selon une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que lesdites pattes (51-57) forment une pince qui est refermée par serrage de leur élément de blocage (59).

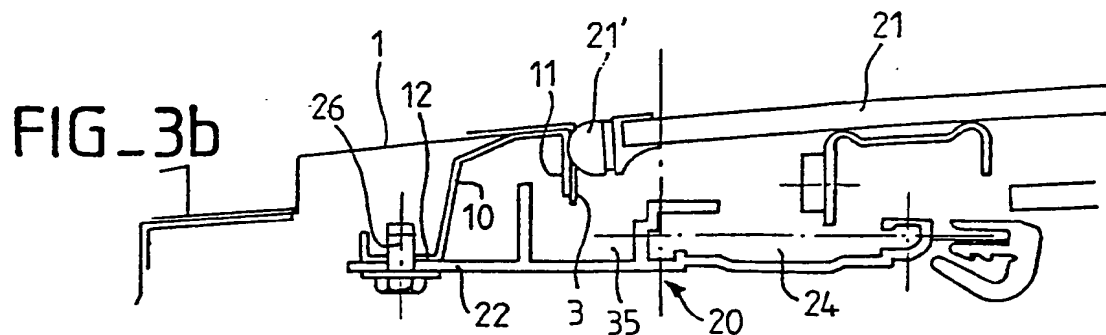
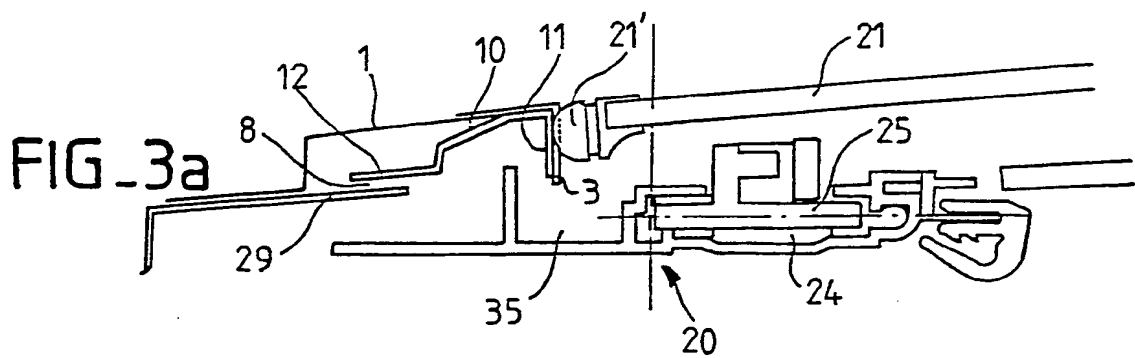
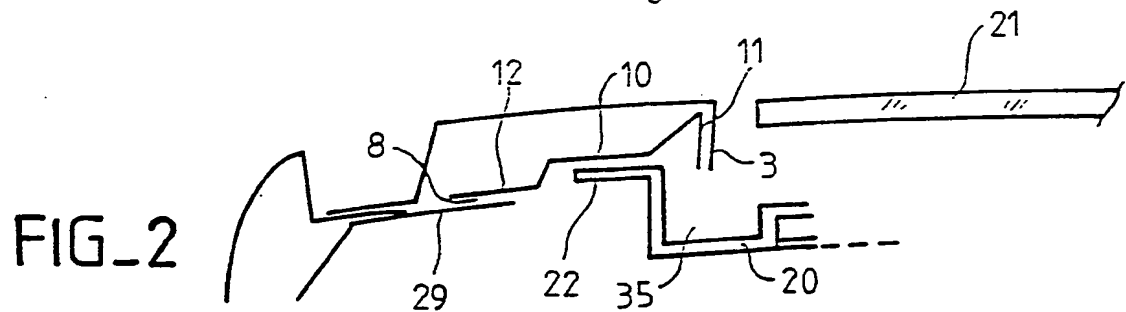
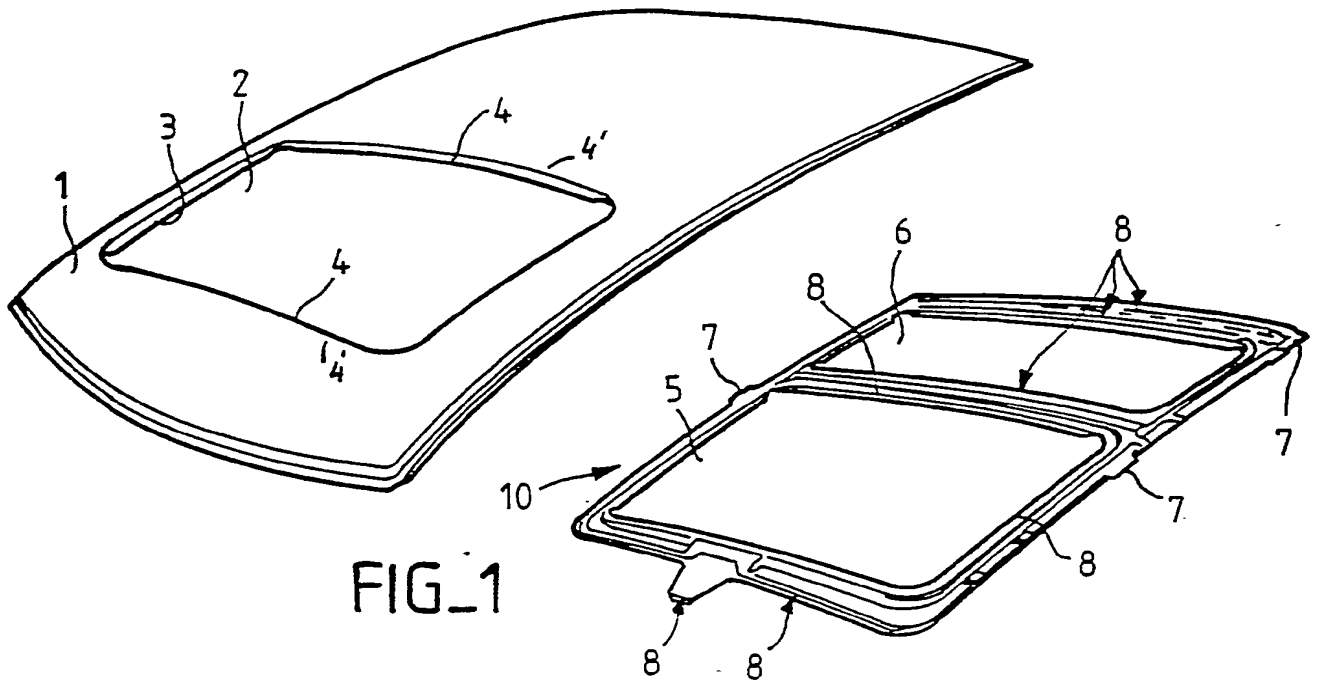
8. Toit ouvrant selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie supérieure (31) de l'élément de renfort mécanique présente un cordon de colle (32) revêtu d'un film protecteur (32').

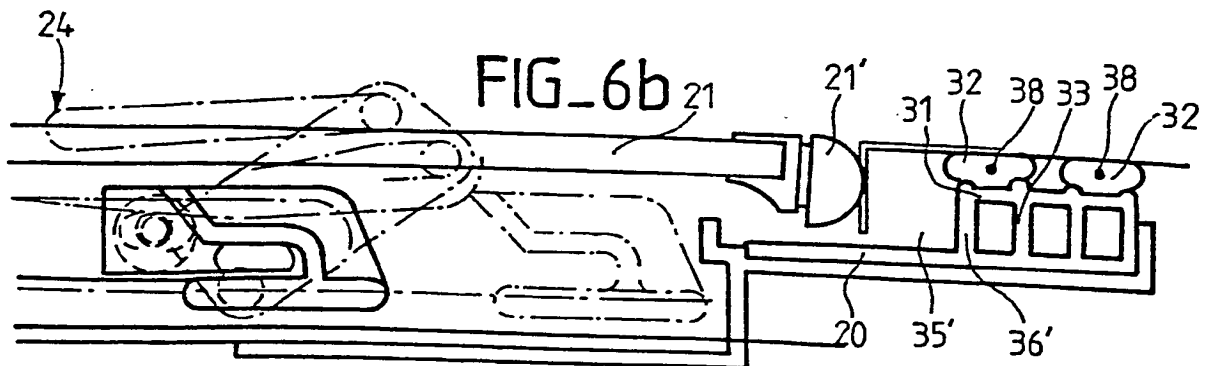
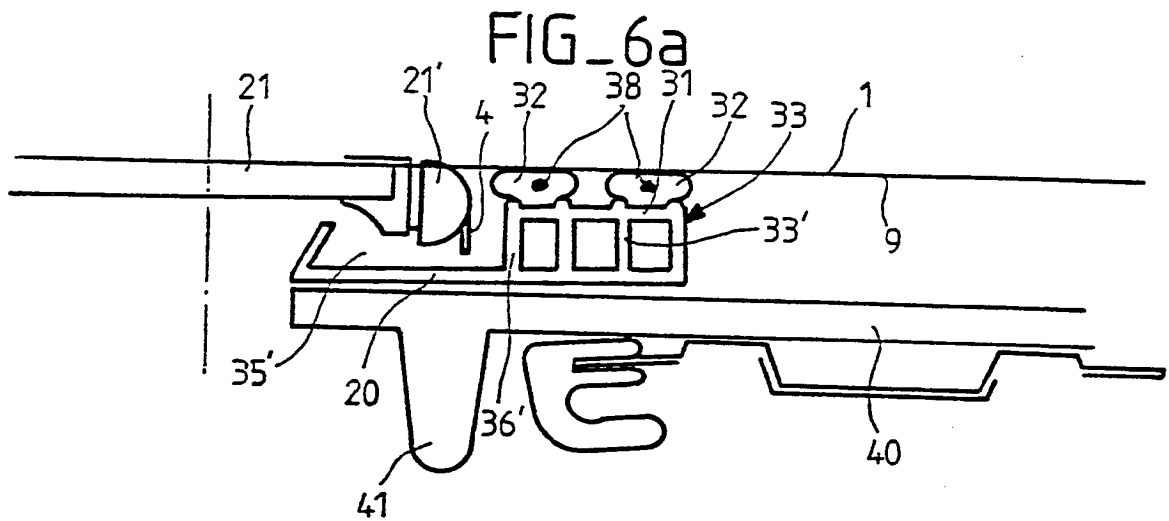
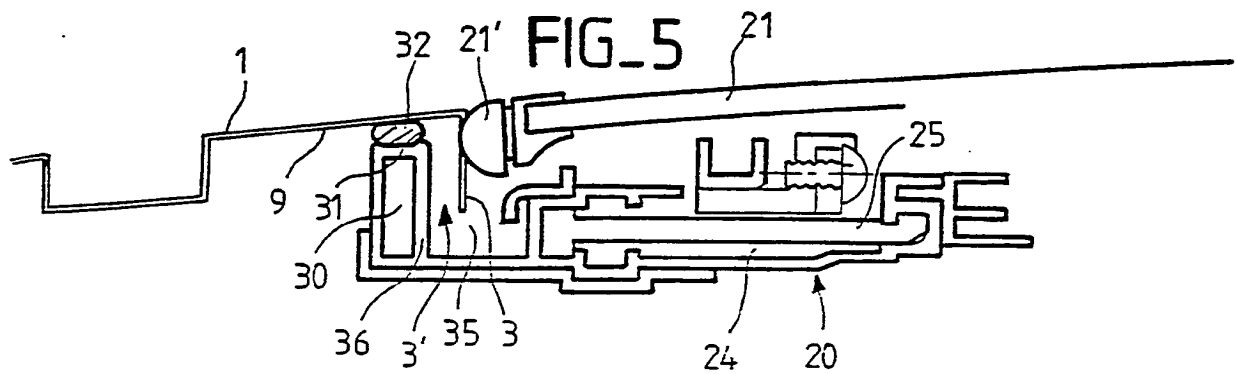
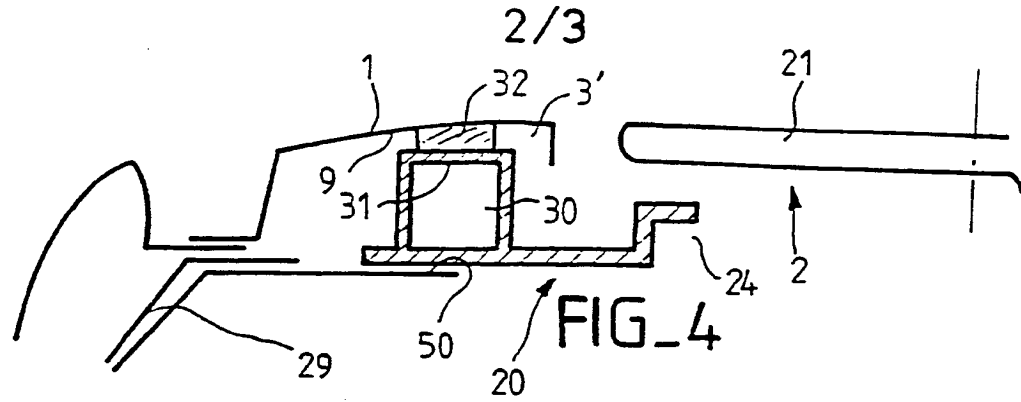
9. Toit ouvrant selon la revendication 8, caractérisé en ce que le cordon de colle comporte un fil chauffant (38).

10. Véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comporte un toit ouvrant selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la face supérieure (31) de l'élément de renfort mécanique (30) est collé sur une région de pavillon (1) du

véhicule bordant ladite ouverture (2) et fixé par les éléments de fixation (50) sur les brancards latéraux (29) du véhicule.

1/3



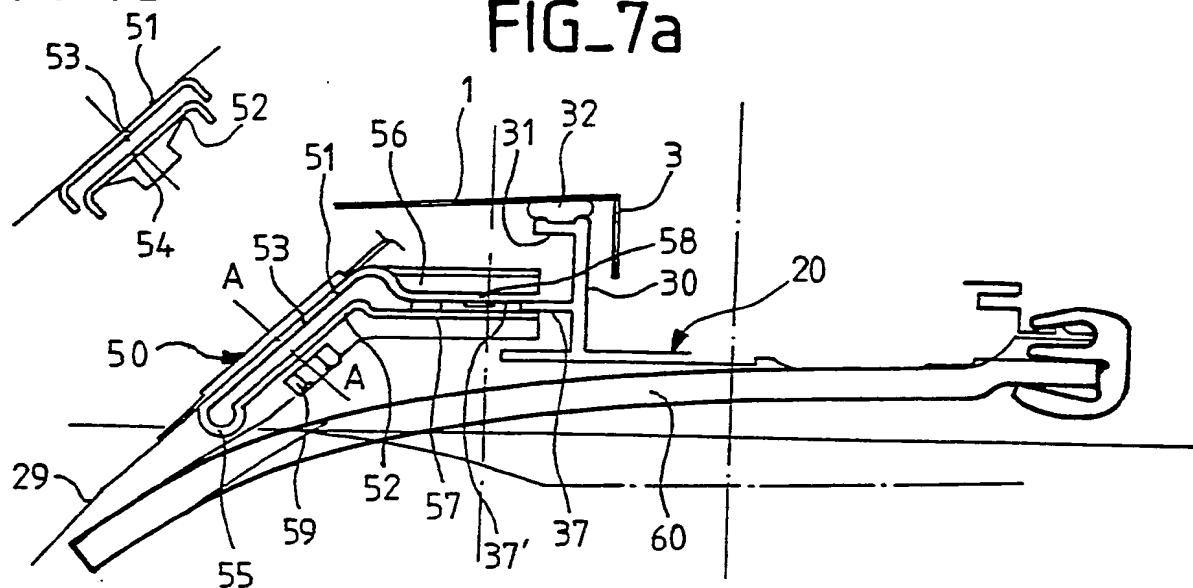




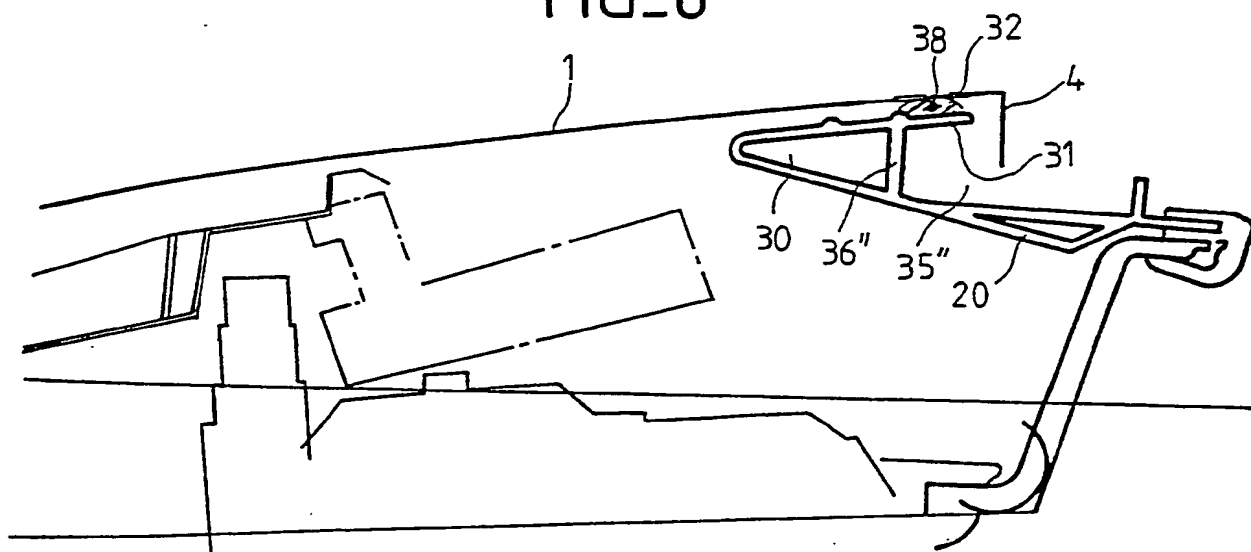
3/3

FIG\_7b

FIG\_7a



FIG\_8



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheFA 481467  
FR 9301935

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US-A-4 328 990 (TOYO KOGYO CO.)	1,10	
Y	* le document en entier *	4,6,7	
Y		9	
A		2,3	
Y	EP-A-0 315 516 (PEUGEOT) * colonne 2, ligne 32 - ligne 46; figures 2,3 *	4,6,7	
Y	EP-A-0 402 254 (SOC. LES ADHESIFS ET INSONORISANTS MODERN) * abrégé *	9	
A	DE-C-41 42 267 (WEBASTO) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			B60J
Date d'achèvement de la recherche			Examineur
9 Novembre 1993			FOGLIA, A
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un  autre document de la même catégorie  A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication  ou arrière-plan technologique général  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure  à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date  de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1  
EPO FORM 1503 03.92 (P04C13)